

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E DANÇA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO**

Dissertação de mestrado

**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO NO MANEJO DO *CRAVING*
E DOS SINTOMAS DE ANSIEDADE EM USUÁRIOS COM TRANSTORNO POR
ABUSO DE *CRACK* INTERNADOS PARA DESINTOXICAÇÃO**

Autor: Cristiano Fetter Antunes

Orientadora: Prof Dra. Flávia Meyer

Coorientador: Prof. Dr. Felipe Barreto Schuch

Porto Alegre

2017

Cristiano Fetter Antunes

**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO NO MANEJO DO *CRAVING*
E DOS SINTOMAS DE ANSIEDADE EM USUÁRIOS COM TRANSTORNO POR
ABUSO DE *CRACK* INTERNADOS PARA DESINTOXICAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós
Graduação em Ciências do Movimento Humano
da Escola de Educação Física da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul como pré-requisito
para a obtenção do título de mestre.

Porto Alegre

2017

Cristiano Fetter Antunes

**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO NO MANEJO DO *CRAVING*
E DOS SINTOMAS DE ANSIEDADE EM USUÁRIOS COM TRANSTORNO POR
ABUSO DE *CRACK* INTERNADOS PARA DESINTOXICAÇÃO**

Comissão de Avaliação:

Prof. Dr. Giovani dos Santos Cunha – UFRGS

Luiz Fernando Silva Bilibio – UFRGS

Franciele Ramos Figueira - IFRS

Cristiano Fetter Antunes

**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO NO MANEJO DO *CRAVING*
E DOS SINTOMAS DE ANSIEDADE EM USUÁRIOS COM TRANSTORNO POR
ABUSO DE *CRACK* INTERNADOS PARA DESINTOXICAÇÃO**

Conceito final:

Aprovado em.....de.....de.....

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Giovani dos Santos Cunha – UFRGS

Prof. Dr. Luiz Fernando Silva Bilibio – UFRGS

Profa. Dra. Franciele Ramos Figueira - IFRS

Orientadora: Prof. Dra. Flávia Meyer – UFRGS

Coorientador: Prof. Dr. Felipe Barreto Schuch - UFRGS

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por me permitir ter saúde para vivenciar todo o período de estudos.

A minha amada esposa Mirian Canto, meu porto seguro, a mulher que escolhi para correr junto comigo nas trilhas da vida e que me auxiliou desde a entrada neste novo desafio. Foi com ela que dividi as aflições e compartilhei as vitórias. Minha maior motivadora. Dela vieram vários “insights” e edições para este trabalho.

A minha mãe Eliana, onde quer que tu estejas, saibas que é em ti que me inspiro.

Ao meu pai, Marco Aurélio, por dar todo o suporte que necessitei em toda minha vida. A ti dedico mais um diploma.

Ao meu sogro Felipe e minha sogra Vera, por terem me aceitado dentro de sua família e me tratarem como um filho.

A minha orientadora Flávia Meyer, por aceitar o desafio e pela confiança em meu projeto.

Ao meu coorientador, Felipe Schuch, grande motivador para que eu estivesse apresentando este trabalho. Um professor/ pesquisador exemplar e incansável. Será sempre um exemplo que tentarei seguir.

A todo grupo Nova Geração, meus amigos e irmãos de fé. Pessoas que sempre me deram suporte nos momentos mais difíceis. Agradeço muito a Deus por tê-los em minha vida.

Riva e Dani, vocês são realmente ULTRA. Obrigado por me apoiarem neste período fora da “firma”. Esta é uma conquista de vocês também.

RESUMO

Introdução: O transtorno por uso abusivo de *crack* é um dos maiores problemas de saúde pública em todo o mundo. Sabe-se que o exercício físico está associado a uma melhora nos sintomas de ansiedade, esses sintomas também são observados em usuários com transtorno por abuso de substância, no entanto não há evidências dos efeitos do exercício físico nos sintomas ansiosos e de *craving* em indivíduos usuários de *crack* em um episódio de *craving*.

Objetivo: Verificar se uma única sessão de exercício aeróbio moderado é uma estratégia terapêutica no manejo do *craving* em usuários internados para desintoxicação. **Metodologia:**

Este é um experimento controlado, no qual foram recrutados 13 sujeitos, randomicamente alocados em um grupo que realizou uma sessão de exercício aeróbio moderado (GE=05) e um grupo controle que visualizou imagens neutras (GC=08). Durante o protocolo foram avaliadas a frequência cardíaca (FC), Escala análogo visual (EAV), *Cocaine Craving Questionnaire – Brief* (CCQ-B) e o Inventário Beck de Ansiedade (BAI) em 3 momentos: pré indução do *craving*, pós indução do *craving* e pós intervenção. **Resultados e discussão:** Foi encontrada diferença estatística na redução do escore da EAV entre os grupos após a intervenção em relação ao estado pós *craving*, nas demais variáveis não foram encontradas uma diferença estatística, mas pode-se observar uma tendência de maior redução em todos o escores avaliados no grupo que realizou exercício. **Conclusão:** Foi encontrada uma tendência de que o exercício pode auxiliar no manejo do *craving* e dos sintomas de ansiedade em usuários com transtorno por abuso de crack, todavia mais estudos devem ser realizados com outros tipos de exercício em diferentes intensidades e duração.

Palavras chave: *Craving*; *Crack*; Exercício Físico

ABSTRACT

Introduction: The disorder of crack use is one of the biggest public health problems in the world. It is known that physical exercise is associated with a good mental health condition for people who have anxiety symptoms, these symptoms are also observed in drug addicted individuals, however there is no scientific evidence of the effects of physical exercise on anxious symptoms in people who use crack and are in a craving episode. **Objective:** To verify if a single session of moderate aerobic exercise can be consider a therapeutic strategy for handling with craving for users who are hospitalized for detoxification. **Methodology:** This is a controlled experiment in which 13 subjects were randomly assigned to a group that performed a moderate aerobic exercise session (GE = 05) and a control group that watched neutral images (GC = 08). During the protocol, we evaluated heart rate (HR), Visual Analogue Scale (VAS), Cocaine Craving Questionnaire -Brief (CCQ-B) and Beck Anxiety Inventory (BAI) in 3 moments: pre-induction of craving, post-induction of craving and post-intervention. **Results and discussion:** A statistical difference was found in the reduction of VAS score between the groups after an intervention in relation to the post-craving stage; in the other variables, a statistical difference was not found, but a trend of greater reduction in all scores of the exercising group can be observed. **Conclusion:** A trend has been found that exercise may help in the handling of craving and anxiety symptoms in users with crack abuse disorder, but further studies should be done with other types of exercise at different intensities and duration.

Keywords: Craving; Crack; physical exercis

LISTA DE ABREVIACÕES

5HT- serotonina

BAI - Inventário de Ansiedade de Beck

CCQB - *Cocaine Craving Questionnaire-brief*

DA - Dopamina

HCPA - Hospital de Clínicas de Porto Alegre

IC - Intervalo de confiança

NA - Noradrenalina

OMS - Organização Mundial da Saúde

RP - Razão de Prevalência

RR - Relaxamento Respiratório

SNC - Sistema nervoso central

SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*

UAA - Unidade de Adição Álvaro Alvim

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Recaptação de dopamina sobre o efeito da cocaína

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização da amostra.

Tabela 2. Comparação dos resultados nos grupos.

Tabela 3: Diferença média entre pré indução e pós indução do *craving*

Tabela 4: Diferenças entre pós indução do *craving* e pós intervenção

APRESENTAÇÃO

O interesse neste tema de pesquisa surgiu através do meu trabalho há 13 anos com usuários de drogas junto às comunidades terapêuticas. Logo que entrei na faculdade, criei um projeto de reinserção social através da corrida nestes indivíduos e, observava o quanto o exercício era benéfico. Na vida acadêmica, meu intuito foi demonstrar, através da ciência, o quanto o exercício físico poderia modificar o rumo de usuários de drogas, tanto que apresentei dois trabalhos de conclusão ligados a este tema nas respectivas graduações, Licenciatura e Bacharelado. Foi gratificante verificar que minhas percepções corroboravam com a literatura científica. Ao entrar no mestrado, tive a oportunidade de ser convidado a realizar minha pesquisa na Unidade de Adição Álvaro Alvim (UAA), no Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), que é uma referência em tratamento de usuários com transtorno abusivo de drogas.

Infelizmente, a pesquisa científica nesta área é atribulada, o que limitou o planejamento da coleta de dados. Tive alguns contratempos com o Comitê de Ética e, após longos sete meses, consegui a aprovação do projeto (CAAE 55413116.1.0000.5327). Outra limitação foi que, temporariamente, o HCPA suspendeu as internações de usuários de *crack*. Ao retomar as coletas, o prazo para a defesa da dissertação já era bastante curto e o número de sujeitos aos quais tive acesso para fazer a coleta ficou reduzido. Assim, a alternativa apoiada pelos meus orientadores foi apresentar os dados provenientes de um estudo piloto anterior, e somar aos dados coletados.

Meu compromisso com a ciência, no entanto, não acaba aqui. Tenho o objetivo de continuar estudando o potencial do exercício físico como adjuvante no processo de tratamento de usuários com transtorno por consumo abusivo de *crack*.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
3. REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 Consumo de cocaína/crack: epidemiologia do problema	13
3.2 Entendendo o uso de drogas	14
3.3 Cocaína/crack: sua história e seus efeitos.....	17
3.4 Craving	19
3.5 Exercício físico e seus potenciais terapêuticos.....	20
4 METODOLOGIA.....	21
4.1 DELINEAMENTO.....	21
4.2 CAMPO DE ESTUDO	22
4.3 AMOSTRA.....	22
4.3.1 Critérios de inclusão:	22
4.3.2 Critérios de Exclusão:.....	23
4.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS	23
4.5 ETAPAS	24
4.5.1 Convite e avaliação inicial:	24
4.5.2 Familiarização da sessão de exercício:	25
4.5.3 Intervenção:	25
4.5.4 Indução ao <i>Craving</i> :	25
4.5.5 Exercício Aeróbico:	26
4.5.6 Apresentação de imagens com objetos neutros:	26
4.6 RANDOMIZAÇÃO	26
4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	27
5. RESULTADOS	27
6. DISCUSSÃO	32
7. APLICAÇÃO PRÁTICA	34
8. PERSPECTIVAS FUTURAS	35
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
10. REFERÊNCIAS	37
Anexo A - Termo de consentimento livre e esclarecido	44
Anexo B – RANDOMIZAÇÃO	46
Anexo C - Cocaine <i>Craving</i> Questionnaire –Brief (CCQ-B) – Versão Brasil.....	48

Anexo D - Escala analógica-visual.....	49
Anexo E - Inventário Beck de Ansiedade (Beck Anxiety Inventory, BAI)	50
Anexo F - Escala de Borg - Percepção Subjetiva do Esforço	51

1 INTRODUÇÃO

O consumo de substâncias psicoativas é um fenômeno que acompanha a civilização, desde os primórdios da humanidade, quando praticado em rituais religiosos ou místicos. No final do século XX e início do XXI o consumo de drogas psicoativas aumentou, uma vez que estas alteram as funções do sistema nervoso central no que se refere ao grau de consciência ou ao estado emocional e oferecem, com seus efeitos, uma resposta imediata e muito intensa a quem as consome produzindo uma sensação de prazer e modificação de sua relação com o mundo (IGLESIAS, 2002).

O transtorno por abuso de substância é um dos maiores problemas de saúde pública mundial, além de ser um dos fatores que mais contribui para mortes prematuras (GRANT, 2004; LIM, 2012). Poucos fenômenos sociais acarretam mais custos com justiça e saúde, dificuldades familiares e notícias na mídia do que o consumo abusivo de drogas (LARANJEIRA, 2004).

Nos EUA, o custo com saúde pública relacionado ao abuso de substâncias psicoativas gira em torno de 150-200 bilhões de dólares ao ano (UNODC, 2014). No mundo, estima-se que 3,3% a 6,1% da população, ou seja, cerca 149 a 272 milhões de pessoas com idade entre 15-64 anos tenha consumido substâncias ilícitas pelo menos uma vez no ano anterior (UNODC, 2011). Trazendo para o panorama nacional, de acordo com o *II Levantamento Domiciliar Sobre o Uso de Drogas Psicotrópicas no Brasil: Estudo Envolvendo as 108 Maiores Cidades do País* (CEBRID, 2005), 22,8% da população pesquisada já fizeram uso de substâncias ilícitas pelo menos uma vez na vida, correspondendo a um total de 10.746.991 pessoas.

Há um consenso de que o tratamento de usuários com transtorno por uso abusivo de *crack* é difícil e complexo. A gravidade da adição e a tendência para a recaída sugerem a necessidade de acompanhamento a longo prazo e de uma combinação de diferentes formas terapêuticas ou de manejo (NIDA, 2009).

A dificuldade para interromper o uso está relacionada à habilidade de resistir ao *craving*, que vem com frequência sendo associado a estados de ansiedade. O *craving* é um termo da língua inglesa adotado na área, que, na tradução, significa fissura. Sua definição mais comum é de um intenso desejo de utilizar uma substância específica (BACK, 1993; CARTER, 1999 SAYETTE 2000). Porém, por ser um conceito controverso a Organização Mundial da Saúde (OMS) convocou alguns especialistas da área que definiram o *craving* como: “um desejo de repetir a experiência dos efeitos de uma dada substância” (WHO, 1992).

O *craving* está associado às expectativas de resultado do uso sendo um fator potencializador para um lapso ou para uma recaída (FOCCHI, 2001 ; ARAUJO, 2008). Considerando o *craving* como um fenômeno de origem multifatorial, Carter (1999) aponta a necessidade de um conjunto de abordagens terapêuticas que contemplem suas particularidades, requerendo um planejamento estratégico e personalizado. Além disso, é importante salientar a necessidade de abordagens multidisciplinares consistentes, uma vez que não há amparo farmacológico específico para a redução dos sintomas de *craving*.

Conforme Araújo (2008), a literatura científica demonstra alguns modelos que evidenciam e tentam explicar a origem do *craving*. O primeiro a ser descrito foi o modelo comportamental, que se fundamenta na expectativa do usuário de obter o prazer intenso e imediato das primeiras vezes em que utilizou determinada substância. A indução, neste modelo, seria entendida como a replicação da aprendizagem de que um determinado estímulo é acompanhado de uma resposta de prazer (MARQUES, 2001). Este estímulo pode ser desencadeado por “gatilhos” de pessoas, lugares ou situações em que o indivíduo utilizava a substância. Outro modelo descrito é o cognitivo, que aborda a esperança do usuário em obter os efeitos da substância diante de eventos estressores (BANDURA, 1977). Ou seja, durante uma situação de stress o indivíduo imagina que a droga pode acabar com aquele evento e isso acaba desencadeando o *craving*. Há, ainda, o modelo neurobiológico, que observa a diminuição da função do sistema de recompensa cerebral quando em abstinência e relaciona esta alteração como um importante fator motivacional que contribui para o *craving*.

Para ampliar o conhecimento e as opções no manejo de um episódio de *craving*, alguns estudos mostraram que ele pode ser induzido com segurança em laboratório, utilizando a exposição da parafernália relacionada à droga (EHRMANN, 1992; CHILDRESS, 1993; MARGOLIN, 1994; BERGER, 1996). Este tipo de exposição foi utilizada, por exemplo, no estudo de Margolin (1994) para demonstrar a efetividade do relaxamento autogênico no manejo do *craving*. Já Alves e Araujo (2012), encontraram a diminuição significativa no *craving* e sintomas de ansiedade a partir dos jogos cooperativos constatando, assim, que técnicas comportamentais podem ser mais uma alternativa à disposição para o manejo do *craving*.

Zeni (2009) por sua vez, testou a efetividade do relaxamento respiratório (RR) no manejo do *craving* e dos sintomas de ansiedade em usuários com transtorno por uso abusivo de *crack* que estavam internados para tratamento em uma unidade de desintoxicação. Após intervenção psicoeducativa, houve indução do *craving* por meio da exposição de imagens

relacionadas ao uso. Passado o relaxamento respiratório houve redução dos escores médios do Inventário de Ansiedade de Beck (BAI) de 12,8 pontos ($dp = 7,76$) para 4,34 pontos ($dp = 4,05$) ($p < 0,001$). Em relação ao *craving*, também houve redução dos escores do *Cocaine Craving Questionnaire-brief* (CCQB) de 25,16 pontos ($dp = 10,9$) para 17,0 pontos ($dp = 2,27$) ($p < 0,001$).

Todos estes estudos observaram uma associação na redução de sintomas de ansiedade e do *craving* em pessoas com transtornos por uso de cocaína e *crack*. No entanto, no delineamento de tais pesquisas não havia grupo controle, o que limita verificar a efetividade e/ou eficácia destas respectivas técnicas. Desta forma, é difícil constatar se o efeito é decorrente das técnicas usadas ou de outros fatores intervenientes, como por exemplo, tempo das atividades, ambiente, interação entre os participantes ou entre os pesquisadores.

Uma revisão de meta-análise de Haasova (2013), demonstrou a eficácia do exercício na redução do *craving* em tabagistas utilizando como base estudos recentes. Esta revisão mostrou um forte efeito de diferentes atividades físicas na redução do desejo de fumar -os dados são apresentados em razão de prevalência (RP) e Intervalo de confiança (IC) - (RP= 2.03, IC=2.60-1.46) e redução na força do desejo de fumar (RP= 1.91, IC= 2.59-1.22) se comparados com o grupo controle. Apesar destes estudos mostrarem um efeito forte e significativo no manejo do *craving* em tabagistas, nenhum estudo foi feito avaliando os efeitos do exercício no manejo do *craving* em usuários de *crack*.

A atividade física e, especificamente, o exercício físico tem sido considerado um tratamento potente para a dependência de drogas (BROWN, 2010; ANTUNES, 2012; HAASOVA, 2013). O exercício físico atua em diferentes mecanismos de ação, promovendo neuroadaptação (WEINSTOCK, 2008; SCHUCH, 2016), melhora da composição corporal, sintomas depressivos e ansiosos (PALMER, 1995), funcionamento cognitivo (ANTUNES, 2006), função cardiorespiratória (BROWN, 2010), auto-eficácia, auto-estima e qualidade de vida (WEINSTOCK, 2008). Uma revisão de Lynch (2013), discute evidências clínicas e pré-clínicas para a eficácia do exercício em diferentes fases do processo de dependência. Tal revisão aborda que assim como durante a iniciação do uso de drogas, o exercício também gera efeitos no cérebro e atua em muitas das diferentes vias de sinalização que estão envolvidos no transtorno por uso abusivo de *crack* como, por exemplo, norepinefrina, serotonina, sistema endocanabinoide, cortisol entre outros.

Portanto, é possível inferir que o exercício é um potencial instrumento no manejo não farmacológico, tanto na prevenção como no tratamento de transtorno por uso abusivo de

crack. Objetivamente, o exercício atua na mesma via de recompensa do *crack*, através de aumentos nas concentrações de dopamina (MACRAE, 1987; GREENWOOD, 2011). No entanto, existem poucas evidências que demonstrem a relação entre a prática de exercícios físicos como estratégia para manejar o *craving* em usuários com transtorno por uso abuso de *crack*, bem como, as relações entre exercício, sintomas de ansiedade e *craving* nesta população.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia do exercício aeróbico em relação ao *craving* e a sintomas de ansiedade.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Consumo de cocaína/crack: epidemiologia do problema

A história da produção e do uso de drogas faz parte da trajetória da humanidade. Desde os tempos mais primitivos o ser humano utiliza substâncias que alteram a percepção de realidade influenciando diversos aspectos comportamentais e cognitivos da humanidade (PRATTA, 2009). Com relação especificamente a cocaína, estima-se que cerca de 21 milhões de pessoas em todo o mundo utilizem esta substância (UNODC, 2011). Um estudo realizado pelo *National Household Survey on Drug Abuse* (NHSDA), constatou que 1,7 milhões de pessoas da população norte-americana, acima dos doze anos de idade, usavam cocaína com regularidade. Dentre estes, 437.000 eram usuários de crack, uma das formas na qual a cocaína é consumida (NIDA, 1998). Já no Brasil, há uma prevalência de cerca de 2,9% no consumo específico de cocaína e de 0,7% na forma de crack. Porém, este número cresceu em relação ao estudo anterior e tende a aumentar. Neste mesmo estudo os autores ainda demonstram que um terço da população masculina de 12 – 17 anos, declarou já ter sido submetida a tratamento para dependência de droga (CEBRID, 2005).

O consumo de cocaína continua a ser o principal problema com drogas na América do Sul, representando cerca de 50% de toda a procura de tratamento relacionada com a droga na região (UNODC, 2011).

Conforme Carlini et al. (1993), comparativamente a outras substâncias, o número de internações de usuários por dependência de cocaína/crack aumentou significativamente na última década. Este crescimento pode estar relacionado à disseminação do consumo de crack, o qual causa dependência de forma mais rápida, comparativamente à cocaína aspirada. Vale entender como se faz o diagnóstico desta dependência e quais as possíveis formas de tratamento.

3.2 Entendendo o uso de drogas

Segundo Nunes (2010), “a definição” de droga genericamente aceita foi apresentada na Antiga Grécia, em que *Pharmacon* seria a substância que atua como remédio ou como veneno, acabando por não ser nem uma coisa nem outra, mas ambas as coisas simultaneamente”. Todavia, para que a droga funcione como um remédio ou um veneno existem determinados critérios que devem ser atendidos. Assim sendo, o efeito das drogas varia conforme: a quantidade e a pureza da substância consumida, as circunstâncias envolvidas no seu uso, e as razões e regras que estão na base da sua utilização (ESCOHOTADO, 2002).

Para afirmar se há dependência de um indivíduo a uma determinada droga é necessário que haja o uso contínuo da substância mesmo já havendo consequências negativas. Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS), na Classificação Internacional de Doenças (CID-10), publicada periodicamente há mais de um século e atualmente em sua Décima Revisão, conceitua a dependência química como: a presença de um agrupamento de sintomas cognitivos, comportamentais e fisiológicos, indicando que o indivíduo continua utilizando uma substância, apesar dos prejuízos significativos relacionados ao seu uso (OMS, 1995).

Sousa (2013), por sua vez, diz que a dependência química é caracterizada com uma doença heterogênea, de cunho biopsicossocial que acarreta danos nas mais diferentes esferas, contextos e circunstâncias da vida do ser humano. Por este motivo, é necessária a utilização de diversas estratégias de prevenção, educação, tratamento e promoção da saúde dos indivíduos envolvidos.

De acordo com os critérios objetivos estabelecidos na CID-10 (SENAD, 2014), o diagnóstico de dependência química é feito quando três ou mais dos seguintes critérios foram experimentados ou exibidos em algum momento durante o ano anterior:

- Um forte desejo ou senso de compulsão para consumir a substância.
- Dificuldades de controlar o comportamento de uso da substância quanto ao seu início, final ou níveis de uso.
- Um estado de abstinência fisiológica quando o uso da substância é interrompido ou reduzido, conforme evidenciado pela síndrome de abstinência característica da substância ou pelo uso da mesma substância a fim de evitar ou aliviar os sintomas de abstinência.

- Evidência de tolerância, de modo que doses crescentes da substância psicoativa são necessárias para obter efeitos originalmente produzidos por doses menores.
- Desinteresse progressivo por atividades ou prazeres alternativos em favor do uso de substância psicoativa; aumento do tempo necessário para obter ou usar a substância ou para se recuperar de seus efeitos.
- Persistência no uso da substância a despeito de evidências claras de consequências danosas

O processo de recuperação da dependência química é gradual, não sendo simples e nem sempre seguindo uma curva regular. Ao se falar de tratamento de dependentes químicos, devemos recorrer a consensos, diretrizes e estudos que nos direcionem neste caminho complexo de tratamento. Neste sentido, o *National Institute on Drug Abuse* (NIDA), órgão vinculado ao Departamento de Saúde dos Estados Unidos, estabeleceu em 1999 os princípios do tratamento em dependência química, a partir de dados provenientes de pesquisas científicas e da prática clínica. O Quadro 1, apresentado abaixo, contém um resumo das diretrizes do NIDA.

Quadro 1: Princípios do tratamento efetivo – National Institute on Drug Abuse (NIDA)

1. Nenhum tratamento é efetivo para todos os pacientes.
2. O tratamento necessita ser facilmente disponível.
3. O tratamento deve atender às várias necessidades e não somente ao uso de drogas.
4. O tratamento necessita ser constantemente avaliado e modificado de acordo com as necessidades do paciente.
5. Permanecer em tratamento por período adequado é fundamental para a efetividade.
6. Aconselhamento e outras técnicas comportamentais são fundamentais para o tratamento.
7. Medicamentos são importantes, principalmente quando combinados com terapia.
8. A comorbidade deveria ser tratada de uma forma integrada.
9. Desintoxicação é só o começo do tratamento.
10. O tratamento não necessita ser voluntário para ser efetivo.
11. A possibilidade de uso de drogas deve ser monitorada.
12. Avaliação sobre HIV, hepatites B e C e aconselhamento para evitar esses riscos.
13. Recuperação é um processo longo e muitas vezes necessita vários episódios de tratamento

Fonte: National Institute on Drug Abuse (NIDA). Principles of drug addiction treatment – a research-based guide. Second Edition. Baltimore: NIDA/NIH; 2009.

A partir das diretrizes expostas, fica clara a relevância do trabalho em rede e a impossibilidade de que um único centro de tratamento consiga disponibilizar todas as abordagens necessárias à recuperação dos pacientes. Cada instituição deve esclarecer as abordagens e metodologias utilizadas, trabalhando de maneira articulada a outros serviços da comunidade. A prática intersetorial é fundamental para que o processo de reabilitação psicossocial de dependentes químicos seja viabilizado (NIDA, 2009).

Infelizmente, pela elevada complexidade e pela gravidade da doença, as taxas de recaída são elevadas, de 60-90% no primeiro ano após o tratamento (XIE, 2005). Portanto, o aprimoramento de intervenções para diminuir as taxas de recaída e manter os ganhos do tratamento para o abuso de substâncias é extremamente importante. Alguns autores sugerem que a recaída pode estar relacionada com alguns fatores, incluindo irregularidades no sistema de dopamina, problemas no córtex pré-frontal e regiões do cérebro associadas com o estresse (VOLKOW, 2010).

3.3 Cocaína/crack: sua história e seus efeitos

A cocaína tem suas origens há cerca de 3000 A.C sendo o principal alcalóide existente nas folhas da planta *Erythroxylon coca*, que é encontrado ao leste dos Andes e acima da Bacia Amazônica. Os povos andinos utilizam a coca há muitos anos com a finalidade de diminuir os efeitos da hipóxia (RIVEIRA, 2005). Foi só em 1860 que o alemão Albert Niemann isolou a cocaína a partir das folhas de coca e demonstrou as suas propriedades estimulantes. Nesta época, Freud, publicou o trabalho intitulado “über coca” que chegava a mencionar que a cocaína seria uma “droga milagrosa”. O autor encontrou propriedades estimulantes e anestésicas, e acreditava ter encontrado a cura para diversas patologias (KOLLER, 1884).

Mesmo que alguns cientistas receassem o uso da cocaína, vários relatos deste período ridicularizam essa desconfiança. Eles acreditavam que consumir a substância não seria pior do que tomar café ou chá (BAHLS, 2002). Nesta mesma época, a cocaína era comercializada em forma de bebida pela Coca-Cola, que manteve a substância em sua fórmula até 1906 (Leite & Andrade, 1999).

Frente a estes estudos, o consumo da droga aumentou na mesma proporção que os problemas advindos da utilização da substância. A partir desta constatação, alguns pesquisadores passaram a relatar os efeitos adversos do uso de cocaína e o consumo diminuiu consideravelmente (BOSE, 1902; WISHART, 1911). Foi na década de 60 que o consumo de cocaína voltou a preocupar, e nos anos 80 chegou a ser consumida por 15% da população dos EUA (KLEBER, 1988).

Um dos grandes fatores que contribuíram para esta expansão da droga foi o surgimento do “Crack”. Ele surgiu nos subúrbios e bairros marginalizados de Nova Iorque e Miami. O nome foi dado por causa do barulho que os cristais que eram fumados, quando expostos ao fogo eles estralavam (cracking) (ELLENHORN, 1997). Esta era uma substância que causava uma euforia muito intensa e de pouca duração, logo após um desejo profundo de repetir a dose (KUMPFER, 1991).

No Brasil, há poucos registros de quando o crack começou a ser utilizado, ele não era sequer citado nos levantamentos epidemiológicos até 1989, porém, em 1993 a prevalência do uso ao longo da vida (uso de pelo menos uma vez na vida) aparece com 36%, e em 1997 com 46%. Este aumento deve-se ao baixo valor que a droga era comercializada e pela busca do usuário por “sensação de prazer” (NOTO 1998).

O perfil do usuário de crack no Brasil foi se modificando ao longo do tempo. Hoje, o usuário é jovem, desempregado, com baixa escolaridade, baixo poder aquisitivo e advindo de famílias desestruturadas. Algumas pesquisas já apontam para uma tendência de aumento de uso em todas as classes sociais, quase sempre antecedido de consumo de álcool e/ou tabaco (NAPO, 2001).

A alta expansão da comercialização e consumo da cocaína e seus derivados ao longo dos tempos podem ser explicados pelos seus efeitos neurobiológicos. A cocaína é uma droga que atua basicamente no sistema nervoso central (SNC), que é um sistema extremamente complexo.

Segundo Ribeiro (2012), ao ser inalada, a fumaça chega diretamente aos pulmões e logo passa para a corrente sanguínea e ao SNC. Onde atua no sistema de recompensa cerebral, que é responsável em atuar nos neurotransmissores dopaminérgicos pela via mesocorticolímbica, que é a grande responsável por sensações de desejo como fome, sede e sexo, e também pela ativação de outros neurotransmissores como a seratonina e a noradrenalina que são responsáveis por funções como controle de humor, motivação, percepção e cognição.

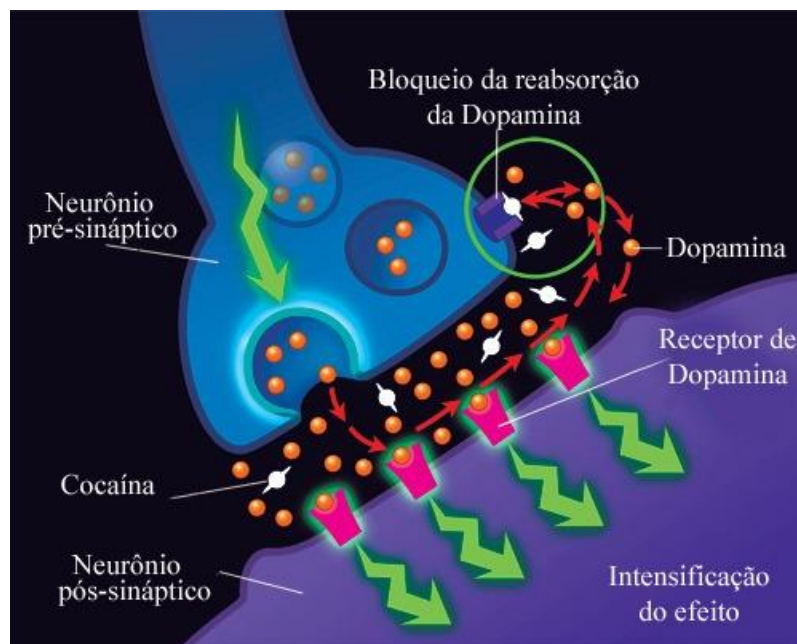


Figura 1: RECAPTAÇÃO DE DOPAMINA SOBRE O EFEITO DA COCAÍNA

As monoaminas são compostos que possuem apenas um grupamento amina e compreendem a dopamina (DA), serotonina (5HT) e noradrenalina (NA). Conforme ilustra a

Figura 1, o processo de captação das monoaminas é fundamental para que haja uma ação saudável do neurotransmissor na fenda sináptica (AXELROD, 1971)

A captação é mediada por um carreador ou transportador localizado no lado externo do neurônio catecolaminérgico. A cocaína atua bloqueando este mecanismo de captação de monoaminas, levando a uma potencialização inicial da atividade desses neurotransmissores nos receptores pós-sinápticos. Desta forma, inicialmente, a droga provoca uma sensação de euforia e prazer e produz melhora das atividades motoras e intelectuais, além de perda da sensação de cansaço, anorexia e insônia, o que a torna bastante atraente entre os seus usuários.

Se por um lado a cocaína provoca sensações de euforia e prazer, considerados sintomas “positivos”, devido à intensificação na transmissão monoaminérgica, por outro, o bloqueio prolongado da recaptação, causado pelo uso crônico da droga, acarreta na depleção dessas monoaminas. A redução da transmissão monoaminérgica resulta em numerosos sintomas e desordens psiquiátricas como depressão, ansiedade, insônia, impulsividade e sintomas de agressividade (REITH, 1997).

3.4 Craving

A origem da palavra “craving” vem do inglês antigo datado de dos anos 1200-1330, e é utilizada como “anseio, desejo intenso, exigência, querer muito, pedir fervorosamente, implorar” (DICTIONARY,2007).

Na literatura científica o estudo do craving é extremamente complexo, pois é um fenômeno que ocorre em todos os tipos de adições, mas ainda não se conseguiu encontrar o que desencadeia este evento. O que se sabe é que o craving é de origem multifatorial e pode ocorrer logo que se cessa a utilização de determinada substância ou após vários anos abstinente algum “gatinho” desencadeia um forte desejo de utilização. Como se pode perceber o espectro de ação do craving é extremamente grande e cheio de nuances.

Alguns estudos descrevem o craving como uma reação a um processo automático, ou seja, ler, escrever, dirigir, etc. são habilidades e rotinas que já automatizamos. Na maioria das adições há rotinas de uso de substância, esta rotina quando cessada gera um desconforto ao usuário, provocando, assim, um processo de pensamento e desejo por utilizar sua substância de preferência. Muitas vezes, esse desejo não é propriamente advindo da droga em si, mas de cumprir um processo já automatizado, neste caso, a ingestão se dá antes mesmo do indivíduo ter consciência exata do que está fazendo (LUDWIG, 1988).

Tentando desvendar os “gatilhos” fisiológicos alguns estudos foram realizados em modelo animal. Estes estudos demonstram uma hipersensibilização no sistema de recompensa do cérebro após uso exacerbado de substância, então o sistema entra em “sofrimento” o que causa a abstinência. A abstinência é muito associada ao craving, tanto que após duas semanas sem uso os sintomas de abstinência e, conseqüentemente do craving, já tem uma diminuição significativa (CHILDRESS, 1999; EPPING, 1998).

Segundo Brody (2000), o uso de substâncias psicoativas está relacionado à ativação da área tegmental ventral, núcleo acumbens, amígdala, cíngulo anterior e córtex pré-frontal. Isto desenvolve uma neuroadaptação cerebral, que altera a memória de estímulos associados ao comportamento do usuário. As regiões cerebrais associadas à excitação, comportamentos compulsivos, memória e integração de estímulos sensoriais são ativadas durante a exposição a estímulos relacionados à droga, os quais, por sua vez, estimulam a vontade de utilizar a substância. A intensidade e a frequência em que o craving vai se manifestar, depende muito da individualidade biológica do usuário e da substância que ele consome (ARAUJO, 2004).

Entendendo que há diversos fatores que podem desencadear um episódio de craving, torna-se necessário verificar estratégias para o manejo, isso se torna fundamental para uma vida abstinência. Muitos psicofármacos foram testados, porém não se tem um consenso da eficácia desta administração (TONSTAD, 2006). Já os estudos da área apontam para algumas estratégias como: distração, cartões de enfrentamento, relaxamento, refocalização, substituição por imagem negativa, substituição por imagem positiva, ensaio por visualização, visualização de domínio e, mais recentemente o exercício físico (ARAÚJO, 2008).

O aprofundamento do estudo do craving é de suma importância, bem como entender pela sua multidimensionalidade, e isso parece ser consonante com a literatura científica e com a dificuldade que se tem de entender este fenômeno.

3.5 Exercício físico e seus potenciais terapêuticos

As adaptações metabólicas diante da atividade física são relativamente rápidas, pois os sistemas do corpo trabalham para que haja uma homeostase (PIMENTEL, 2008; MARQUES-MAGALLANES, 1997).

Os benefícios à saúde advinda da prática do exercício físico referem-se a vários aspectos como os cardiovasculares, metabólicos antropométricos, neuromusculares, e psicológicos. Tais melhoras cardiometabólicas envolvem os aumentos do volume sistólico;

debito cardíaco e da potência aeróbica; o aumento da ventilação pulmonar; o perfil lipídico; a sensibilidade à insulina; a diminuição da pressão arterial e a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos antropométricos e neuromusculares, ocorre diminuição da gordura corporal, incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade (Matsudo, 2000).

Para Organização Mundial da Saúde (OMS), as recomendações são de exercícios aeróbios com intensidade moderada por 300 minutos por semana, ou 150 minutos de intensidade vigorosa por semana, ou uma combinação equivalente de atividade moderada e intensa. Atividades de fortalecimento muscular devem ser feitas envolvendo grandes grupos musculares em 2 ou mais dias por semana (OMS, 1995). Nesta revisão utilizaremos o conceito de Monteiro (2004), que define exercício físico como uma atividade com repetições sistemáticas de movimentos orientados, com conseqüente aumento no consumo de oxigênio devido à solicitação muscular, gerando, portanto, trabalho. O exercício representa um subgrupo de atividade física planejada com a finalidade de manter o condicionamento. Pode ser também ser definido como qualquer atividade muscular que gere força e interrompa a homeostase. O exercício físico provoca uma série de respostas fisiológicas nos sistemas corporais e, em especial no sistema cardiovascular.

A mudança do estilo de vida para um dependente químico é sempre muito complexo, entretanto é, de fato, fundamental que isto ocorra. Um estilo de vida saudável e equilibrado tem sido incorporado aos programas de reabilitação. Um dos fatores que contribui fortemente para esta transformação é a pratica regular de exercícios físicos (MARLATT, 2005). O exercício físico promove bem estar fisiológico (relacionados à capacidade física), psicológico (relacionados aos aspectos psicobiológicos) e social (com relação ao status).

4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO

Trata-se de um estudo clinico randomizado, com abordagem quantitativa. Os dados foram obtidos de um estudo piloto com pacientes internados para desintoxicação.

4.2 CAMPO DE ESTUDO

O estudo foi realizado na Unidade de Internação da Unidade de Adição Álvaro Alvim (UAA) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). A Unidade de Internação é formada por uma equipe multiprofissional e apresenta um programa terapêutico dividido em duas principais etapas: Grupo de Desintoxicação (GD) e Grupo de Reabilitação (GR). No GD há um plano de tratamento focado no manejo do *craving*, avaliação das comorbidades clínicas e na motivação para a sequência no tratamento. No GR, o enfoque está nas atividades de prevenção da recaída e planejamento da continuidade do tratamento pós-alta. São oferecidos atendimentos individuais e em grupo pela equipe multiprofissional composta por médicos psiquiatras, psicólogos, assistentes sociais, professores de Educação Física, terapeutas ocupacionais, nutricionistas, enfermeiros e uma consultora em dependência química. A abordagem de avaliação engloba uma variedade de problemas relacionados ao uso de substâncias. As técnicas de manejo envolvem aspectos de contingência, psicoeducação, motivação, prevenção da recaída, terapia cognitivo-comportamental e práticas corporais, incluindo o exercício físico.

O exercício físico regular é uma das práticas corporais desenvolvidas através do Programa de Exercícios Físicos, coordenado por professores de Educação Física. Para a execução deste programa, a unidade possui uma academia equipada para trabalhar com exercícios aeróbicos e de resistência muscular tais como, esteiras, bicicletas, jump, step, elíptico, saco de boxe, estação de musculação, espaldar e caneleiras. Além disso, apresenta um amplo espaço para a realização de alongamentos, aquecimento, relaxamento e outras atividades.

4.3 AMOSTRA

A amostra deste estudo foi composta por 13 pacientes em tratamento para desintoxicação na UAA do HCPA. Através da randomização (sessão 3.6), 05 foram alocados no grupo exercício e 08 no grupo controle.

4.3.1 Critérios de inclusão:

- Homens;
- Idade entre 18 e 40 anos;
- Ter o *crack* como Substância Psicoativa (SPA) de preferência;

- Liberação médica para a prática de exercício físico;
- Ler e assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

4.3.2 Critérios de Exclusão:

- História de doenças crônicas como hipertensão, diabetes, etc.

4.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

- *Cocaine Craving Questionnaire – Brief (CCQB)*: avalia a ocorrência do *craving* em um questionário composto por dez itens, sendo 8 referentes a intensidade do *craving* e 2 referentes a resistência ao *craving*. As alternativas para as respostas são oferecidas em escala do tipo Likert , de 7 pontos, que varia de discordo totalmente a concordo totalmente. Na escala um é “discordo totalmente” e sete é “concordo totalmente” (Versão validada no Brasil) . Para o presente estudo utilizou-se a análise das questões referentes apenas a intensidade do *craving*, por meio da soma das 8 questões correspondentes em uma versão validada no Brasil (ARAÚJO, 2010), desconsiderando as questões referentes a resistência do *craving*.
- Escala Analógico-visual (EAV) para avaliar o *craving*: avalia a intensidade do *craving* e consiste em uma linha de dez centímetros, numerados de zero a dez, significando o zero “nenhuma fissura” e o dez "muita fissura".
- Inventário Beck de Ansiedade (BAI): É uma escala de auto-relato, que mede a intensidade de sintomas de ansiedade. O inventário é constituído de 21 itens, que são afirmações descritivas de sintomas de ansiedade, e que devem ser avaliados pelo sujeito com referência a si mesmo, numa escala Likert de quatro pontos (de “absolutamente não” a “gravemente: dificilmente pude suportar”). Foi utilizada neste estudo a versão validada no Brasil (CUNHA,2001). Ainda que as alternativas das respostas oferecidas ao examinado sejam de caráter qualitativo, eles constituem uma série escalar, onde cada item apresenta quatro alternativas que podem ter o escore 0, 1, 2 ou 3. Sendo 63 o maior escore. Os sintomas de ansiedade, na versão brasileira, são definidos de 0-9 (mínimo), 10-16 (leve), 17-29 (moderado) e 30-63 (grave).
- Escala de Borg: Avalia o Índice de Percepção do Esforço através de uma escala de intensidade que varia de seis “muito fácil” para vinte “exaustivo”.

- Vídeo com duração de três minutos com imagens referentes ao *crack* e seu uso: método de exposição de imagens de indução do *craving*.
- Parafernália relativa ao consumo de *crack*: cachimbo, isqueiro, lata, cinzas de cigarro, dinheiro e embalagens simulando a substância.
- Para os dados antropométricos foi utilizada balança da marca Líder, modelo P-200 C, com certificado de calibração expedido pelo Inmetro (nº 187/06) e antropômetro com capacidade de 200 kg e precisão de 1,5 kg. A altura foi aferida com estadiômetro de metal de 200 cm, com precisão de 1 mm, acoplado à balança. A classificação do IMC para adultos até 60 anos seguiu os parâmetros sugeridos pela Organização Mundial da Saúde; entretanto, considerou-se o seguinte: desnutrição para IMC menor que 18,5 kg/m² ; eutrofia (adequado) para IMC entre 18,5 a 24,9 kg/m² ; excesso de peso para IMC maior que 25 kg/m² ; e obesidade para IMC maior ou igual a 30 kg/m² (OMS, 2000).
- Monitores de frequência cardíaca da marca Polar, modelo A3: utilizado para aferir a FC dos participantes.
- Protocolo de Karvonen: utilizado para cálculo da intensidade do exercício aeróbio;
- Esteira marca TRG *Fitness* modelo *Progress*.

4.5 ETAPAS

Os dados referentes a este estudo foram obtidos após três etapas e dois dias: 1) convite e avaliação inicial, 2) familiarização da sessão de exercício no primeiro dia e 3) intervenção no segundo dia.

4.5.1 Convite e avaliação inicial:

O médico realizou uma avaliação da condição clínica do participante para posterior liberação para prática de exercício físico. Após ser liberado, o paciente foi convidado a participar da pesquisa e concordou em assinar o termo de consentimento. Realizada a assinatura, houve a avaliação da FC repouso do participante com o monitor de FC (Polar, A3) após o participante permanecer sentado durante 5 minutos.

4.5.2 Familiarização da sessão de exercício:

Cada participante recebeu o frequencímetro, realizou o primeiro contato com o exercício físico (esteira) e, aprendeu a utilizar o Índice de Percepção do Esforço (Borg e Noble, 1974). A familiarização consistiu em um exercício em esteira que foi igual ao protocolo utilizado na intervenção. Os participantes se exercitaram numa zona de intensidade aeróbica, entre 65% a 80% da FC de reserva estipulada através da fórmula de Karvonen (1988), $(FC \text{ treino} = FC \text{ repouso} + (Intensidade/100) \times (FC \text{ máxima} - FC \text{ repouso}))$. Na fórmula acima, a FC máxima é estimada através da Equação de Tanaka (2001): $FC \text{ Máxima} = 208 - 0,7 \times (idade)$, sendo que a FC repouso foi considerada aquela medida na avaliação inicial. A intensidade do exercício também foi avaliada com o Índice de Percepção de Esforço a cada três minutos durante a execução do exercício aeróbico.

4.5.3 Intervenção:

O participante era informado de qual grupo faria parte (controle ou exercício), colocava o frequencímetro e era orientado a responder aos questionários (EAV, CCQB, BAI). Logo após, realizava a indução do *craving* e a prática do exercício ou exposição de imagens, de acordo com a sua randomização. Abaixo a ordem de como foi realizado cada teste:

- 1) Aplicação das escalas EAV, CCQB, BAI;
- 2) Indução do *craving*;
- 3) Aplicação das escalas EAV, CCQB e BAI, pós-indução;
- 4) Realização do exercício físico aeróbico ou controle, de acordo com a randomização;
- 5) Aplicação das escalas EAV, CCQB, BAI;
- 6) Para os participantes da intervenção de exercício aeróbico, foi realizado um alongamento final.

4.5.4 Indução ao *Craving*:

Ambos os grupos foram induzidos ao *craving* a partir do método de exposição de imagens relativas ao *Crack* e através do uso de parafernália. A exposição de imagens é uma técnica utilizada em diversos estudos para indução do *craving* (CARTER, 1999; ALVES e ARAUJO, 2012). A exposição de imagens consistiu na apresentação de um vídeo contendo cenas e imagens relacionadas ao *crack* e seu uso em um monitor de computador a cada

participante. Este procedimento teve a duração de 3 minutos e foi realizado individualmente em uma sala isolada, com acompanhamento de dois dos pesquisadores.

Após a exibição de imagens, foi apresentado ao sujeito parafernália referente ao consumo de *crack* (isqueiro, cachimbo, lata de refrigerante, cinzas de cigarro, cédulas de real, embalagem simulando o *crack*) por mais dois minutos. Os objetos podiam ser manipulados pelo sujeito ou apenas observados. O tempo máximo para realização da indução do *craving* foi de 5 minutos.

4.5.5 Exercício Aeróbico:

Os participantes randomizados para o grupo de exercício aeróbico realizavam um aquecimento com exercícios físicos leves de mobilidade articular e alongamentos de membros superiores/ inferiores. A intervenção foi feita individualmente na academia da unidade de adição do HCPA. O participante se exercitou dentro na zona aeróbica, que corresponde à zona compreendida entre 65 a 80%, da FC de reserva por um período de 15 minutos.

4.5.6 Apresentação de imagens com objetos neutros:

Os participantes do grupo controle receberam, na mesma sala em que ocorreu a indução ao *craving*, a orientação para assistir um segmento de imagens com objetos neutros durante três minutos. Estas imagens eram apresentadas em um vídeo e não possuíam relação com o uso de substâncias psicoativas como, por exemplo, formas abstratas e elementos da natureza. A utilização de imagens, ou imaginação neutras ou, até mesmo neutras relaxantes, já foram utilizadas em outros estudos (FOX, 2008; XU, 2013).

4.6 RANDOMIZAÇÃO

A randomização foi gerada através do site www.randomization.com, por um pesquisador (Prof. Felipe Barreto Schuch) que não se envolveu nas avaliações e nem na seleção dos participantes. Após a geração da ordem, os sujeitos eram alocados nos grupos de acordo com a ordem de recrutamento.

Este método eletrônico não garantiu a igual probabilidade dos participantes em cada grupo em virtude de que a lista de randomização foi feita para 40 sujeitos, porém neste estudo foram avaliados 13 sujeitos.

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os desfechos foram descritos pelos valores de média e erro padrão. Para comparação dos resultados foram avaliados os efeitos grupo, tempo e a interação grupo x tempo em um modelo de equações de estimativas generalizadas, adotando-se o post-hoc de Bonferroni. O índice de significância adotado foi de 0,05. Porém para interações tempo*grupo, consideramos como marginalmente significativo um $p < 0,10$ (MONTGOMERY, 1991). O tratamento estatístico dos dados foi realizado usando o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 20.0.

5. RESULTADOS

A amostra foi constituída de 13 homens, adultos, internados para desintoxicação com idade média de $31 \pm 1,1$ anos para os indivíduos alocados para o grupo exercício e de $35 \pm 1,1$ anos para o grupo controle. A média do IMC do grupo exercício foi de $24,2 \text{ kg/m}^2$, o que caracterizou uma amostra com peso normal. Já no grupo controle foi constatado um leve sobrepeso ($\text{IMC} = 25,2 \text{ kg/m}^2$).

Os resultados vão ser apresentados nas tabelas a seguir:

Tabela 1: Caracterização da amostra.

Variáveis	Grupo Exercício	Grupo Controle
Idade (anos)	$31 \pm 1,1$	$35 \pm 1,1$
Estatura (cm)	$174 \pm 3,6$	$171 \pm 3,1$
Massa corporal (kg)	$73.4 \pm 1,1$	$74.3 \pm 1,1$
IMC (kg/m^2)	24,2	25,2

Estatística descritiva e resultados expressos em média \pm erro padrão.

Tabela 2. Comparação dos resultados nos grupos.

	Grupo Exercício			Grupo Controle			Valor P		
Variáveis	Pré-ind	Pós-ind	Pós-int	Pré-ind	Pós-ind	Pós-int	Pré-ind	Pós-ind	Pós-int
EAV	1,4 ± 0,67	5,4 ± 1,15	1,8 ± 0,99	0,7 ± 0,62	2,7 ± 0,43	0,6 ± 0,31	0,477	0,031	0,260
BAI	16 ± 5,69	24,4 ± 6,84	18,4 ± 6,02	6,38 ± 0,91	9,5 ± 1,3	6,0 ± 1,32	0,95	0,32	0,44
CCQ-B	24,2 ± 2,52	29,4 ± 4,5	23,8 ± 3,01	24,4 ± 0,88	25,4 ± 2,25	22,3 ± 0,79	0,948	0,424	0,619
FC repouso	76,8 ± 3,87	78,2 ± 3,86	82,2 ± 3,85	75,3 ± 3,42	78,9 ± 2,58	78,4 ± 3,03	0,764	0,884	0,435

EAV: Escala Analógico-Visual; BAI: Beck Anxiety Inventory; CCQ-B: Cocaine *Craving* Questionnaire - Brief; FC: Frequência Cardíaca; Pré-ind: pré indução do *craving*; Pós-ind: pós indução do *craving*; Pós-int: pós intervenção. Resultados expressos em média ± erro padrão.

A Tabela 2 mostra as médias de cada uma das variáveis do estudo e o resultado da comparação entre os grupos.

Todas as variáveis aumentaram após a indução ao *craving*, em relação ao momento pré, em ambos os grupos. As variáveis EAV, BAI e CCQ-B diminuíram após a intervenção em ambos os grupos.

A FC aumentou em ambos os grupos após a indução do *craving* em relação ao momento pré, mas após a intervenção foi verificado aumento apenas no grupo que realizou o exercício.

Foi encontrada diferença estatística no resultado da EAV entre os momentos pré indução da fissura e pós indução da fissura, sendo que o grupo que realizou exercício teve um maior aumento entre os dois momentos, o que pode ter contribuído para o aumento da FC após a intervenção, já que este grupo apresentava um maior grau de *craving* no terceiro momento do protocolo em comparação ao grupo controle, observado tanto pela EAV quanto pela BAI.

Tabela 3: Diferença média entre pré indução e pós indução do *craving*

	Grupo exercício	Grupo controle	Valor P
EAV	4,0 \pm 1,26	2,0 \pm 0,5	0,989
BAI	8,4 \pm 3,67	3,1 \pm 0,67	0,982
CCQB	5,2 \pm 3,5	1,0 \pm 2,03	0,977
FC repouso	1,4 \pm 2,33	3,6 \pm 2,01	0,05

Comparando as respostas dos questionários e da FC antes e depois do *craving*, percebe-se maiores escores no grupo exercício e menor alteração da FC em comparação ao grupo controle. Em relação à FC, apesar de apresentar uma tendência, esta não pode ser considerada uma alteração significativa em função do tamanho da amostra e da sensibilidade da FC aos estímulos externos.

Tabela 4: Diferenças entre pós indução do *craving* e pós intervenção

	Grupo exercício	Grupo controle	Valor P
EAV	-3,6 \pm 0,22	-2,13 \pm 0,39	<0,001
BAI	-6,0 \pm 3,61	-3,5 \pm 0,75	0,105
CCQB	-5,6 \pm 3,33	-3,12 \pm 2,71	0,09
FC repouso	4,0 \pm 0,85	-0,5 \pm 1,87	0,999

Comparado as respostas das escalas (EAV, CCQB e BAI) e de FC dos indivíduos após o *craving* e após a intervenção, pode-se perceber uma diferença estatística na EAV, indicando que aqueles que realizaram exercício tiveram uma redução maior nos sintomas de *craving*. Esta se mostra uma diferença clinicamente relevante, pois, este escore, vai de 0 a 10, onde é considerado que o usuário está em fissura quando atinge 3 pontos, ou seja, esta redução pode alterar totalmente o estado de fissura do usuário, promovendo, assim, o retorno ao estado basal de “não fissura”.

Não houve diferença estatística na BAI e CCQB, apesar de se perceber uma tendência devido à magnitude de queda após a intervenção com o estado de *craving* pré-intervenção.

Em relação à alteração da FC, pode-se perceber que o grupo que realizou o exercício apresentou um aumento em comparação ao grupo controle. Mesmo não havendo uma diferença estatística, essa resposta deve-se ao fato do tempo de recuperação do exercício não ser suficiente para reduzir aos níveis basais ou o exercício não foi capaz de diminuir consideravelmente os sintomas de ansiedade observados através do BAI, como pode ser verificado na Tabela 2.

6. DISCUSSÃO

Foi observado uma diferença estatística importante na comparação dos escores da EAV no momento pós indução e pós intervenção. Foi constatada uma diminuição de 3,6 pontos nesta escala. Clinicamente, esta diminuição é de suma importância no manejo do craving, tendo em vista que o ponto de corte deste instrumento é o número 3.

Os escores do grupo exercício desde a pré indução foram maiores do que o grupo controle no mesmo estágio. Observa-se que esses sintomas aumentam, saindo de um nível de ansiedade leve, para um estado de ansiedade moderado no grupo exercício. No entanto, esse aumento não é observado no grupo controle. O que causou estranhamento, foi que após a intervenção exercício, seria esperado uma diminuição abaixo da linha basal dos sintomas de ansiedade, devido a liberação de endorfinas que deixariam o paciente mais relaxado, o que não foi observado. Os indivíduos permaneceram em um estado de ansiedade moderado mesmo após a realização do exercício aeróbico. Estas respostas já foram encontradas. No estudo de O'Connor (1995) foi demonstrado que as respostas de ansiedade do indivíduo dependiam do nível inicial de ansiedade, bem como o tempo de recuperação após exercício, já que nos primeiros 5 min o nível de ansiedade ainda estava elevado. Este dado pode ir ao encontro dos nossos achados, pois a realização dos testes ocorreu logo após o exercício. Outra possível explicação é que os indivíduos pudessem se sentir “nervosos” e apreensivos com relação ao resultado de seus testes, tendo em vista que foram avisados que iriam realizar o teste de exercício, na entrada da sala, antes de colocarem o frequencímetro. Outro ponto é que os sintomas de ansiedade foram mensurados através do BAI, um questionário subjetivo, portanto depende do entendimento e da auto avaliação do indivíduo.

Para a concretização do presente estudo foi realizada a indução do *craving* através dos escores do CCQB e da EAV, a partir da exposição de imagens relativas ao uso de *crack*, bem como, da utilização da parafernália. Nos indivíduos que obtiveram maior escore, foi observado que eles pegavam as notas de dinheiro ou o cachimbo na mão. Porém, alguns participantes negaram a indução do *craving* pelas imagens, fato que pode ter ocorrido tanto pela dificuldade de reconhecer em si o *craving*, quanto por não querer, por algum motivo desconhecido, relatar tal fato. Ainda assim, foi possível visualizar um rubor na pele, suor e movimentos repetitivos de algum membro (pernas, pés ou mãos), características estas conhecidas por estarem atreladas aos sintomas de ansiedade. No entanto, isto foi pouco evidenciado no BAI. Houveram ainda, aqueles que relataram que não experimentaram o

craving através das imagens, pois estavam em ambiente protegido e decididos a encarar o tratamento, e outros que disseram que a exposição da parafernália era algo “nojento”.

É possível entender tais dados por meio da análise da diversidade conceitual do *craving*. Nesta perspectiva, os modelos comportamental e cognitivo poderiam também ser vistos como um modelo único, dado o seu evidente caráter complementar. E, mesmo que a substância em questão detenha uma evidente e potencial ação química e imediata, é necessário ao usuário refletir sobre as consequências negativas do uso (GWALTNEY, 2001; AMES, 2000). Além disso, se houvessem outros instrumentos de medição mais objetivos, que não dependessem da interpretação ou do estado mental do indivíduo no momento da coleta, os resultados poderiam ser diferentes.

Este foi o primeiro trabalho conhecido que observou as respostas do *craving* em usuários com transtorno por uso abusivo de *crack* e que não utilizou apenas instrumentos subjetivos que dependem da compreensão e familiarização por parte dos sujeitos. Neste estudo, foi observado um aumento da FC em ambos os grupos (exercício e controle) após a indução do *craving* em relação ao momento pré indução. As respostas do grupo exercício foram condizentes com indivíduos que realizam exercício a uma intensidade moderada. Vale salientar que, além de serem monitorados pela FC havia ainda a escala de percepção de esforço que foi mantida entre 13-16 na escala de Borg. Por outro lado, os indivíduos do grupo controle também apresentaram um leve aumento da FC em repouso. A hipótese encontrada é de que os usuários podem ter ficado impacientes perante as respostas de diversos questionários.

A intervenção realizada durante este estudo proporcionou a experiência do exercício físico aeróbico como estratégia de redução dos sintomas de ansiedade e *craving* nos usuários. Neste sentido, os dados apontaram uma tendência de redução do *craving* naqueles participantes do grupo exercício, fato este que abre as portas para novas discussões sobre o uso do exercício físico como estratégia de tratamento de usuário com transtorno por uso abusivo de *crack*. Ainda nesta linha, é possível se pensar que este tipo de técnica pode, se convertido em hábito e realizado sistematicamente, contribuir para uma mudança no estilo de vida. Esta mudança para um usuário com transtorno por uso abusivo de *crack* é sempre muito complexa, entretanto, é de fato fundamental que isto ocorra. Além disso, de acordo com Marlatt (2005), a busca por um estilo de vida saudável e equilibrado já vem sendo incorporada aos programas de reabilitação.

Outro ponto importante é o de que a via neurobiológica também pode ser utilizada para explicar a relação exercício físico vs *craving*, já que diversos estudos realizados em modelo animal demonstraram fortemente os benefícios do exercício em ratos dependentes de cocaína/*crack* (COSGROVE, 2002; SMITH, 2008; THANOS, 2010; ZLEBNIK, 2010). Com isso, podemos inferir que o exercício físico aeróbio produz sensações parecidas com a da droga provenientes da atuação da dopamina e da serotonina, pela sua influência na liberação dopaminérgica (WHO, 1992; REUTER, 2002). A eficácia do exercício pode estar relacionada com a sua capacidade de facilitar a transmissão de diferentes neurotransmissores, principalmente a dopamina que possui capacidade para normalizar a sinalização de outros substratos que podem reverter alterações na via de recompensa, deteriorada pelo uso de drogas (LYNCH, 2013).

7. APLICAÇÃO PRÁTICA

Frente aos dados apresentados, é possível inferir que a integração do exercício físico como uma estratégia adjuvante no tratamento de transtorno por uso abusivo de *crack* tende a ter resultados benéficos. Uma vez que há estudos que apontam a existência de aspectos vitais para o processo de recuperação, como os vínculos familiares, a melhora da autoestima e novas relações interpessoais e que, conforme Rigotto (2002), manter-se ocupado em uma atividade que gere prazer, poderia reforçar a decisão pessoal de não consumir determinada substância, além manter o indivíduo abstinente por um período superior, a inserção do exercício físico poderia ter uma contribuição substancial, já que pode atuar em diversas áreas da vida pessoal do usuário.

Outro fato é o de que, os poucos estudos que ouviram os usuários em tratamento realizando algum tipo de exercício, demonstraram um forte interesse dos pacientes em incorporar exercícios físicos em sua recuperação. Estes dados são relevantes, pois as observações dos sujeitos durante as intervenções não podem ser descartadas (ROESSLER, 2010; PIMENTEL, 2008). Para se adequar ainda mais a realidade, outros estudos poderiam avaliar o exercício aeróbio fora de um ambiente controlado de internação, trazendo o cotidiano do usuário para pesquisa.

8. PERSPECTIVAS FUTURAS

Pensando na aplicação prática dos dados encontrados é importante identificar algumas oportunidades de melhoria na pesquisa realizada. Uma dessas oportunidades é de se obter dados de marcadores neurobiológicos que estão associados com o uso do *crack*. Von Diemen (2014), mostrou que os níveis séricos de BDNF (Brain-Derived Neurotrophic Factor) estão diminuídos em usuários de *crack* na admissão da internação, mas voltam aos níveis similares aos de não usuários na alta. Narvaez (2013), por sua vez, indicou que marcadores inflamatórios estão aumentados em usuários de *crack*. Sordi (2014), complementarmente, demonstrou uma relação inversa entre fatores neurotróficos e stress oxidativo, como o BDNF e o TBARS (Thiobarbituric Acid Reactive Substances) com o uso de *crack*, sugerindo que possa existir uma relação entre neurogenese, stress oxidativo e severidade da adição. Sendo assim, uma investigação futura que avalie tais marcadores em conjunto com as percepções dos usuários perante a intervenção, traria à luz um olhar mais completo sobre o tema.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados deste estudo mostram uma tendência de redução do *craving* após uma sessão de exercício aeróbio moderado. Porém, para comprovar a eficácia real, uma amostra maior deve ser observada.

Indica-se a realização de um maior número de pesquisas a fim de entender as diferentes vias que desencadeiam o *craving*, uma vez que quanto maior for o entendimento de como ele funciona, mais assertivas podem ser as ferramentas para manejar um episódio. Estudar e verificar outras ferramentas terapêuticas também é importante tendo em vista a complexidade do problema e a necessidade de comparação entre as diferentes técnicas e sua eficácia.

Os dados encontrados também apontam que o exercício aeróbico não é capaz de ter um efeito potente nos sintomas de ansiedade logo após a sessão de exercício. Talvez, tempos mais espaçados ou estímulos mais intensos possam obter melhores resultados nesta variável.

Apesar da tendência positiva encontrada com o uso do exercício físico, o intuito desta investigação, não é propor o exercício como um “tratamento inovador”, mas sim como um adjuvante no tratamento de usuários com transtorno por uso abusivo de *crack*. A ênfase é em ofertar um maior número de ferramentas para o tratamento destes usuários e proporcionar-

lhes uma maior qualidade de vida. Neste sentido, reforça-se a necessidade de uma maior quantidade de pesquisas trazendo a realidade do dia-a-dia para o laboratório.

10. REFERÊNCIAS

- ALVES, G.S.L. e R.B. ARAUJO, A utilização dos jogos cooperativos no tratamento de dependentes de *crack* internados em uma unidade de desintoxicação. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2012. 18(2): p. 77-80.
- AMES SC, ROITZSCH JC. The impact of minor stressful life events and social support on *cravings*: a study of inpatients receiving treatment for substance dependence. **Addictive Behaviors**. 2000;25(4):539-47.
- ANTUNES, Cristiano Fetter. "Atividade física na reabilitação de dependentes químicos de cocaína: revisão de literatura." (2012).
- ANTUNES, H.K.M., et al., Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, 2006. 12: p. 108-114.
- ARAUJO RB, OLIVEIRA MS, NUNES MLT, PICCOLOTO LB, MELO WV. A avaliação do craving em alcoolistas na síndrome de abstinência. **Psico-USF**. 2004.
- ARAUJO RB, PEDROSO RS, CASTRO MGT. Adaptação transcultural para o idioma português do Cocaine *Craving* Questionnaire – Brief. **Revista de Psiquiatria Clínica**. 2010;37(5):195-8
- ARAUJO, Renata Brasil. *Craving* e dependência química: conceito, avaliação e tratamento. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**. Rio de Janeiro, v. 57, n. 1, p. 57-63, 2008 .
- ARAUJO, RENATA BRASIL. Craving e dependência química: conceito, avaliação e tratamento. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, v. 57, n. 1, p. 57-63, 2008.
- BANDURA A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavior change. **Psychological Review**. 1977; 84(2):191-215.

BECK AT, WRIGHT FD, NEWMAN CF, LIESE BS. Cognitive therapy of substance abuse. New York, NY: **Guilford Press**; 1993.

BERGER SP, HALL S, MICKALIAN J, REID MS. (1996) Haloperidol antagonism of cue-elicited cocaine *craving*. **Lancet** 347:504–508.

BORG GAV, Noble BJ. Perceived exertion. In: Wilmore JH, editor. Exercise and Sport Sciences Reviews. Vol. 2. **Academic Press**, p. 131-53, New York, 1974.

BROWN, R.A. A Pilot Study of Aerobic Exercise as an Adjunctive Treatment for Drug Dependence. **Mental Health and Physical Activity**, 2010. 3(1): p. 27-34.

CARTER, B.L. S.T. TIFFANY, Meta-analysis of cue-reactivity in addiction research. **Addiction**, 1999. 94(3): p. 327-40.

CHILDRESS AR, HOLE AV, EHRMAN RN, ROBBINS SJ, MCLELLAN AT, O'BRIEN CP (1993) Cue reactivity and cue reactivity interventions in drug dependence. **NIDA - Research Monographs** 137:73–95.

CHILDRESS AR, MOZLEY PD, MCELGIN. Limbic activation during cue-induced cocaine craving. **The American Journal of Psychiatry**. 1999;156:11-8.

COSGROVE K. P., HUNTER R. G., CARROLL M. E. Wheel-running attenuates intravenous cocaine self-administration in rats: sex differences. **Pharmacology Biochemistry & Behavior**. V.73, p. 663–671. 2002.

CUNHA JA. Manual da versão em português das Escalas Beck. São Paulo: **Casa do Psicólogo**; 2001.

DICTIONARY, Oxford English. **Oxford English dictionary online**. 2007.

DROGAS, Centro Brasileiro de Informações Sobre. Psicotrópicas–CEBRID (BR). II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país: 2005. **São Paulo (SP): CEBRID**, 2006.

EHRMAN RN, ROBBINS SJ, CHILDRESS AR, O'BRIEN CP (1992) Conditioned responses to cocaine-related stimuli in cocaine abuse patients. **Psychopharmacology** 107:523–529.

EPPING JM, WATKINS SS, KOOB GF, MARKOU A. Dramatic decreases in brain reward function during nicotine withdrawal. **Nature-London**. 1998;393(6680):76-9.

FOCCHI GRA, LEITE MC, SCIVOLETTO S. Utilização do agonista dopaminérgico pergolida no tratamento da fissura por cocaína. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. 2001;23(4):188-94.

FOX, H.C., K.L. TUIT, R. SINHA. Stress system changes associated with marijuana dependence may increase craving for alcohol and cocaine. **Human Psychopharmacology: Clinical and Experimental**, 2013. 28(1): p. 40-53.

GRANT, B. D.; STINSON, F. S.; DAWSON, D. A. CHOU SP, DUFOUR MC, COMPTON W, PICKERING RP, KAPLAN K. Prevalence and cooccurrence of Substance Use Disorders and Independent Mood and Anxiety Disorders. Results from the National Epidemiologic Study on Alcohol and Related conditions. **Archives of General Psychiatry**, v. 61, n. 8, p. 807-816, 2004.

GREENWOOD BN, FOLEY TE, LE TV, STRONG PV, LOUGHRIDGE AB, DAY HE, FLESHNER M. Long-term voluntary wheel running is rewarding and produces plasticity in the mesolimbic reward pathway. **Behavioural Brain Research**. 2011; 217(2):354–362.

GWALTNEY CJ, SHIFFMAN S, NORMAN GJ, PATY JA, KASSEL JD, GNYS M, ET AL. Does smoking abstinence self-efficacy vary across situations? Identifying context-specificity within the Relapse Situation Efficacy Questionnaire. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**. 2001;69(3):516-27.7

- HAASOVA, M. The acute effects of physical activity on cigarette *cravings*: systematic review and meta-analysis with individual participant data. **Addiction**, 2013. 108(1): p. 26-37.
- IGLESIAS, E. B. (2002). Bases Científicas de la prevención de las drogodependencias . Madrid: Ministerio del Interior.
- LARANJEIRA, R. (2004). Prefácio. In I. Pinsky & M. A. Bessa (2004). **Adolescência e drogas** (pp. 9-10). São Paulo: Contexto.
- LIM, Stephen S. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. **The lancet**, v. 380, n. 9859, p. 2224-2260, 2013.
- LUDWIG, A. M. Understanding the Alcoholic's Mind: the nature of craving and how to control it (NewYork, Oxford University Press). 1988.
- LYNCH, W.J. Exercise as a novel treatment for drug addiction: a neurobiological and stage-dependent hypothesis. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**. 2013. 37(8): p. 1622-44.
- MACRAE PG, SPIRDUSO WW, CARTEE GD, FARRAR RP, WILCOX RE. Endurance training effects on striatal D2 dopamine receptor binding and striatal dopamine metabolite levels. **Neuroscience Letters**. 1987; 79(1–2):138–144. [PubMed: 2959886].
- MARGOLIN, A., S.K. AVANTS, AND T.R. KOSTEN, Cue-elicited cocaine *craving* and autogenic relaxation. Association with treatment outcome. **Journal of Substance Abuse Treatment**, 1994. 11(6): p. 549-52.
- MARLATT, GA.; DONOVAN, DM., editors. Relapse Prevention: Maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors. 2. New York: **Guildford Press**; 2005. p. 1-44.
- MARQUES AC, SEIBEL SD. O *craving*. In: Seibel SD, Toscano Jr. A, editores. Dependência de drogas. São Paulo: **Atheneu**; 2001.

MONTGOMERY, D. C. MASTRANGELO, C. M. (1991). "Some Statistical Process Control Methods for Autocorrelated Data" (with discussion). **Journal of Quality Technology** 23, pp. 179–204.

NARVAEZ, J.C. Peripheral toxicity in crack cocaine use disorders. **Neuroscience Letters**, 2013. 544: p. 80-4.

NIDA- National Institute on Drug Abuse. **Principles of drug addiction treatment- a research- based guide**. Second Edition. Baltimore: NIDA/NIH; 2009.

]

O'CONNOR PJ, PETRUZZELLO SJ, KUBITZ KA, ROBINSON TL. Anxiety responses to maximal exercise testing. **British Journal of Sports Medicine** 1995;29:97-102.

PALMER, J.A. Effects of type of exercise on depression in recovering substance abusers. **Perceptual and Motor Skills**, 1995. 80(2): p. 523-30.

PIMENTEL, G.G.A.; NETO-OLIVEIRA, E.R.; PASTOR, A.P. Significance of corporal practices in treating chemical dependence. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação** v.12, n.24, p.61-71, jan./mar,2008.

REUTER M, NETTER P, TOLL C, HENNING J. Dopamine agonist and antagonist responders as related to types of nicotine *craving* and facets of extraversion. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**. 2002;26(5):845-53.

RIGOTTO SD, GOMES WB. Contextos de Abstinência e de Recaída na Recuperação da Dependência Química. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** 2002;18:95-106.

ROESSLER, K. K. (2010). Exercise treatment for drug abuse- A Danish pilot study. **Scandinavian journal of public health**, 38(6), 664-669.

SAYETTE MA, SHIFFMAN S, TIFFANY S, NIAURA R, MARTIN CS, SHADEL W. The measurement of drug *craving* – methodological approaches to *craving* research. **Addiction**. 2000; 95 Suppl2: S189-210.

SCHUCH, F.B. D. VANCAMPFORT, J. RICHARDS, S. ROSENBAUM, P. B. WARD, AND B. STUBBS. Exercise as a treatment for depression: A meta-analysis adjusting for publication bias. **Journal of Psychiatric Research**. vol. 77, pp. 42–51, 2016.

SMITH MA, SCHMIDT KT, IORDANOU JC, MUSTROPH ML Aerobic exercise decreases the positive-reinforcing effects of cocaine. **Drug and Alcohol Dependence** v. 98, p. 129 – 135, 2008.

SORDI, A.O., Oxidative stress and BDNF as possible markers for the severity of crack cocaine use in early withdrawal. **Psychopharmacology (Berl)**, 2014.

]

TANAKA H, MONAHAN K.D, SEALS D.R. Age – Predicted Maximal Heart Revisited. **Journal of the American College of Cardiology**. 2001; 37:153-6.

THANOS PK, TUCCI A, STAMOS J, ROBISON L, WANG GJ, ANDERSON BJ, VOLKOW ND. Chronic forced exercise during adolescence decreases cocaine conditioned place preference in Lewis rats. **Behavioural Brain Research**. n.20; p. 77-82. 2010.

THE WAR ON DRUGS: Count the Costs, 50 Years of the War on Drugs. **World Drug Report** 2014, United Nations Office On Drugs and Crime (UNODC).

TONSTAD S, TONNESEN P, HAJEK P, WILLIAMS KE, BILLING CB, REEVES KR. Effect of maintenance therapy with varenicline on smoking cessation: a randomized controlled trial. **JAMA**. 2006;296(1):64-71.

United Nations International Drug Control Programme and World Health Organization (UNIDCP e WHO). Informal Expert Committee on Drug-*Craving* Mechanism (n° V. 92-54439T). **Vienna, Report**, 1992.

UNODC, **World Drug Report 2011** (United Nations Publication, Sales No. E.11.XI.10).

VON DIEMEN, L., et al., Increase in brain-derived neurotrophic factor expression in early crack cocaine withdrawal. **International Journal of Neuropsychopharmacology**, 2014. 17(1): p. 33-40.

WEINSTOCK, J., D. BARRY, AND N.M. PETRY, Exercise-related activities are associated with positive outcome in contingency management treatment for substance use disorders. **Addictive Behaviors**, 2008. 33(8): p. 1072-1075.7

World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Geneva; 2000. (**WHO Technical Report Series 894**)

XU, K. A variant on the kappa opioid receptor gene (OPRK1) is associated with stress response and related drug craving, limbic brain activation and cocaine relapse risk. **Translational Psychiatry**, 2013. 3(8): p. e292.

ZENI TC, A.R., O relaxamento respiratório no manejo do *craving* e sintomas de ansiedade de dependentes de *crack*. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, 2009. 31(2): p. 116-119.

Anexo A - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Estamos convidando você a participar do estudo intitulado “**EFEITO DE UMA SESSÃO DE EXERCÍCIO AERÓBIO NO MANEJO DO CRAVING E DOS SINTOMAS DE ANSIEDADE EM USUÁRIOS COM TRANSTORNO POR ABUSO DE CRACK INTERNADOS PARA DESINTOXICAÇÃO**”. O projeto tem como objetivo analisar os efeitos de uma única sessão de exercício nos sintomas de ansiedade e *craving* (*craving* quer dizer fissura em inglês).

O estudo é composto por dois grupos: intervenção (exercício) e grupo controle. A escolha do grupo no qual você irá fazer parte será por **sorteio**. O grupo intervenção (exercício) consiste em realizar uma sessão de indução de fissura, seguida por uma sessão de exercício físico em esteira. Já o grupo controle consiste de uma sessão de indução a fissura, seguida por um período de espera em uma sala com objetos neutros (formas geométricas, coisas da natureza).

A duração do estudo é de dois dias. Este estudo vai ter a seguinte sequência para os participantes do grupo intervenção (exercício):

Primeiro dia: 1) Teste inicial em esteira (familiarização) 2) entrevista com pesquisadores sobre fissura e ansiedade.

Segundo dia: 1) Aplicação de um questionário 2) indução de fissura 3) sessão de exercício, 4) coleta de dados finais.

O grupo controle fará o mesmo procedimento do grupo intervenção, porém, ao invés de realizar o exercício, ficará em uma sala observando imagens neutras.

Os riscos relacionados à sua participação no estudo, embora baixos, são os riscos usuais de quem faz qualquer exercício físico, como possível desconforto por cansaço, possibilidade de dor muscular, alterações nos batimentos cardíacos e na pressão arterial. Você também pode sentir cansaço de responder as perguntas e preencher os instrumentos. A indução da fissura pode gerar tremores, ansiedade e algum mal estar.

Você poderá fazer contato com o pesquisador responsável pelo estudo para quaisquer problemas referentes à sua participação. Os benefícios de participar deste estudo serão o conhecimento do seu estado físico e a possibilidade de realização de atividade física recomendada e prescrita por um profissional de educação física. Vai aprender mais uma forma de manejar a fissura caso tenha algum dia. Sua participação é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Se você não aceitar participar, isso não trará prejuízo ao atendimento que recebe ou que venha a receber na Instituição. Caso você aceite participar, mas mude de idéia quanto a sua participação, será possível desistir de participar do estudo em qualquer momento.

Os pesquisadores se comprometem em manter a confidencialidade dos dados de identificação pessoal dos participantes. Não será feita associação dos dados que forem publicados com a sua pessoa. Não haverá compensação financeira pela sua participação neste estudo e você não terá custos para participar do estudo.

As dúvidas poderão ser esclarecidas, antes e durante o período do estudo, com o pesquisador responsável Prof. Cristiano Fetter Antunes pelo telefone:

- (51) 3359-8294 (Serviço de psiquiatria e medicina legal. Horário de funcionamento: de segunda a sexta, das 8h às 17h);

Você também poderá entrar em contato para esclarecimentos com o Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA pelo telefone:

- (51) 3359-7640 (Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA localizado no 2º andar do HCPA, sala 2227. Horário de funcionamento: de segunda a sexta, das 8h às 17h);

Uma via deste documento ficará com você, enquanto outra via ficará guardada com os pesquisadores.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Nome do pesquisador: _____

Assinatura do pesquisador: _____

Local e data: _____

Anexo B – RANDOMIZAÇÃO

A Randomization Plan
from
<http://www.randomization.com>

1. control_____
2. control_____
3. inter_____
4. inter_____
5. control_____
6. inter_____
7. inter_____
8. inter_____
9. control_____
10. control_____
11. control_____
12. control_____
13. control_____
14. inter_____
15. control_____
16. inter_____
17. inter_____
18. inter_____
19. control_____
20. inter_____
21. inter_____
22. inter_____
23. inter_____
24. control_____
25. control_____
26. inter_____
27. inter_____
28. inter_____
29. control_____
30. inter_____
31. control_____
32. control_____
33. control_____
34. control_____
35. inter_____
36. inter_____
37. inter_____

38. control _____
39. control _____
40. control _____

Anexo C - Cocaine *Craving* Questionnaire –Brief (CCQ-B) – Versão Brasil

Indique o quanto você concorda ou discorda com cada uma das frases abaixo marcando em apenas um dos números entre DISCORDO TOTALMENTE e CONCORDO TOTALMENTE. Quanto mais próxima for a marca de um dos lados, mais você concordará ou discordará da frase. Por favor, complete cada item. Gostaríamos de saber o que você pensa e sente agora enquanto responde ao questionário.

1. Eu desejo tanto fumar *crack* que quase posso sentir seu gosto.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

2. Eu tenho um desejo muito forte pelo *crack*.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

3. Vou fumar *crack* assim que puder.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

4. Acho que poderia resistir a fumar *crack* nesse momento.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

5. Eu estou com fissura pelo *crack* agora.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

6. Tudo que queria fazer agora era fumar *crack*.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

7. Não sinto nenhum desejo pelo *crack* nesse momento.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

8. Fumar *crack* agora faria as coisas parecerem perfeitas.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

9. Eu vou fumar *crack* assim que tiver a chance.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

10. Nada seria melhor do que fumar *crack* agora.

DISCORDO TOTALMENTE 1: 2: 3: 4: 5: 6: 7 CONCORDO TOTALMENTE

Anexo E - Inventário Beck de Ansiedade (Beck Anxiety Inventory, BAI)



Nome: _____ Estado Civil: _____ Idade: _____ Sexo: _____

Ocupação: _____ Escolaridade: _____

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a **última semana, incluindo hoje**, colocando um "x" no espaço correspondente, na coluna próximo a cada sintoma.

	Absoluta- mente não	Levemente Não me inco- modou muito	Moderada- mente Foi muito desagra- dável mas pode suportar	Gravemente Difícilmente pode suportar
1. Dormência ou formigamento.				
2. Sensação de calor.				
3. Tremores nas pernas.				
4. Incapaz de relaxar.				
5. Medo que aconteça o pior.				
6. Atordoado ou tonto.				
7. Palpitação ou aceleração do coração.				
8. Sem equilíbrio.				
9. Aterrorizado.				
10. Nervoso.				
11. Sensação de sufocação.				
12. Tremores nas mãos.				
13. Trêmulo.				
14. Medo de perder o controle.				
15. Dificuldade de respirar.				
16. Medo de morrer.				
17. Assustado.				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen.				
19. Sensação de desmaio.				
20. Rosto afogueado.				
21. Suor (não devido ao calor).				

"Traduzido e Adaptado por permissão de The Psychological Corporation, U.S.A. Direitos Reservados ©1991, a Aaron T. Beck. Tradução para a língua portuguesa. Direitos Reservados ©1994 a Aaron T. Beck. Todos os direitos Reservados."

Tradução e adaptação Brasileira, 1994, Casa do Psicólogo Livraria e Editora Ltda.

Anexo F - Escala de Borg - Percepção Subjetiva do Esforço

6	-
7	Muito fácil
8	-
9	Fácil
10	-
11	Relativamente fácil
12	-
13	Ligeiramente cansativo
14	-
15	Cansativo
16	-
17	Muito cansativo
18	-
19	Exaustivo
20	-